**Plēsīgo putnu fona monitorings (2015.-2017. gads)**

saskaņā ar 2015. gada 27. aprīļa līgumu Nr. 7.7/42/2015-P par monitoringa veikšanu atbilstoši Bioloģiskās daudzveidības monitoringa programmai putniem, bezmugurkaulniekiem, zivīm, nēģiem, vēžiem un bezastainajiem abiniekiem, kas noslēgts starp Dabas aizsardzības pārvaldi un Latvijas Ornitoloģijas biedrību

**Gala atskaite par darbu izpildi 2015. gadā**

**Sagatavoja:**

Jānis Reihmanis

Andris Avotiņš

Latvijas Ornitoloģijas biedrība



**Rīga,**

**2015**

**Saturs**

[Plēsīgo putnu fona monitoringa mērķi un uzdevumi 3](#_Toc437864273)

[1. Metodika 3](#_Toc437864274)

[1.1. Sugas 3](#_Toc437864275)

[1.2. Parauglaukumu izvēle 4](#_Toc437864276)

[1.3. Monitoringa līmeņi 5](#_Toc437864277)

[1.4. Uzskaišu laikā konstatēto putnu statuss 6](#_Toc437864278)

[1.5. Teritoriju statusa un sekmības noteikšana 6](#_Toc437864279)

[1.6. Novērojumu un parauglaukumu apsekotības analīze 7](#_Toc437864280)

[1.6.1. Populācijas izmaiņu salīdzinājums ar 2014. gadu 7](#_Toc437864281)

[1.6.2. Ligzdošanas teritoriju blīvuma un sekmju raksturojums 8](#_Toc437864282)

[1.7. Parauglaukumu reprezentativitātes izvērtējums 8](#_Toc437864283)

[2. Rezultāti un to analīze 9](#_Toc437864284)

[2.1. Parauglaukumu reprezentativitāte valstij 9](#_Toc437864285)

[2.1.1. CORINE Land Cover biotopu grupu sastopamības raksturojums 9](#_Toc437864286)

[2.2. Parauglaukumu apsekotība 11](#_Toc437864287)

[2.3. Populāciju izmaiņu raksturojums kopš 2014. gada 12](#_Toc437864288)

[2.3.1. Populāciju izmaiņu turpmākā izmantošana sugu aizsardzībai 15](#_Toc437864289)

[2.4. Ligzdošanas teritoriju blīvuma un ligzdošanas sekmju raksturojums 15](#_Toc437864290)

[2.5. Monitoringa dalībnieku kalibrācijas seminārs 17](#_Toc437864291)

[2.5.1. Iespējas parauglaukumu skaita un uzskaišu kontinuitātes pieauguma nodrošināšanai, tajā skaitā Dabas aizsardzības pārvaldes iespējas iesaistīties 17](#_Toc437864292)

[2.5.2. Monitoringa metodikas izvērtēšana un uzlabošana 18](#_Toc437864293)

[Secinājumi 19](#_Toc437864294)

[Izmantotā literatūra 20](#_Toc437864295)

# Plēsīgo putnu fona monitoringa mērķi un uzdevumi

Ligzdojošo plēsīgo putnu fona monitorings 2015. gadā veikts saskaņā ar Bioloģiskās daudzveidības monitoringa programmu (BDMP). Saskaņā ar BDMP, fona monitoringa mērķis ir sniegt informāciju par sugu populāciju lieluma (vai relatīvā lieluma) izmaiņu tendencēm valstī un tam jānodrošina uzraudzību, kas sniedz visai valsts teritorijai kopumā reprezentatīvus datus.

Tā kā šī monitoringa programma 2015. gadā veikta otro reizi, tad plēsīgo putnu skaita izmaiņu tendences vēl nav iespējams vērtēt. Šī gada rezultāti un pieredze izmantoti programmas aprobācijai un reprezentativitātes novērtējumam, t.sk. turpmākas plēsīgo putnu populāciju lieluma izmaiņu tendenču aprēķina kontekstā.

Plēsīgo putnu monitoringa mērķi un uzdevumi 2015. gadā ir:

* Veikt uzskaišu veicēju praktisko apmācību;
* Nodrošināt uzskaišu veicējus ar nepieciešamajiem kartogrāfiskajiem materiāliem, balsu ierakstiem un atskaņošanas iekārtām;
* Apkopot un analizēt uzskaišu datus;
* Interpretēt iegūtos rezultātus;
* Nodrošināt atgriezenisko saiti uzskaišu veicējiem par programmas līdzšinējiem rezultātiem.

# 1. Metodika

## ***1.1. Sugas***

Saskaņā ar EK vadlīnijām ziņojuma sagatavošanai par Putnu direktīvas 2009/147/EK 12.pantu periodā no 2008. līdz 2012. gadam, valstij jāsniedz ziņas par šādu plēsējputnu sugu populācijām:

|  |  |
| --- | --- |
| **Dienas plēsīgie putni** | **Nakts plēsīgie putni** |
| Zivju ērglis *Pandion haliaetus* | Ūpis *Bubo bubo* |
| Ķīķis *Pernis apivorus* | Apodziņš *Glaucidium passerinum* |
| Melnā klija *Milvus migrans* | Mājas apogs *Athene noctua* |
| Sarkanā klija *Milvus milvus* | Meža pūce *Strix aluco* |
| Jūras ērglis *Haliaeetus albicilla* | Urālpūce *Strix uralensis* |
| Čūskērglis *Circaetus gallicus* | Ziemeļpūce *Strix nebulosa* |
| Niedru lija *Circus aeruginosus* | Ausainā pūce *Asio otus* |
| Lauku lija *Circus cyaneus* | Purva pūce *Asio flammeus* |
| Pļavu lija *Circus pygargus* | Bikšainais apogs *Aegolius funereus* |
| Vistu vanags *Accipiter gentilis* | |
| Zvirbuļu vanags *Accipiter nisus* | |
| Peļu klijāns *Buteo buteo* | |
| Mazais ērglis *Aquila pomarina* | |
| Vidējais ērglis *Aquila clanga* | |
| Klinšu ērglis *Aquila chrysaetos* | |
| Lauku piekūns *Falco tinnunculus* | |
| Purva piekūns *Falco columbarius* | |
| Bezdelīgu piekūns *Falco subbuteo* | |

Kaut arī vairākas no minētajām sugām Latvijā ir reti sastopamas, monitoringa programmas mērķis ir iegūt datus par visām dienas plēsīgo putnu *Accipitriformes*, *Falconiformes* un pūču *Strigiformes*, kā arī melnā stārķa *Ciconia nigra* populācijām. Ziņošanas formās, kurās tas ir atbilstoši, jāatzīmē arī migrējošās plēsīgo putnu sugas, kas nav minētas šajā sarakstā.

## ***1.2. Parauglaukumu izvēle***

Uzskaišu parauglaukums ir kvadrāts, kura katras malas garums vienāds ar 5 km. Pēc sistemātiski nejauša atlases principa (sk. zemāk) tie tiek izvēlēti visā valsts teritorijā.

Lai nodrošinātu racionālu un izmaksu efektīvu parauglaukuma izvēli (1.2.1. att.), tā tiek veikta par atlases centru pieņemot uzskaites veicēja norādīto 1x1 km kvadrātu (optimālā gadījumā tas ir kvadrāts, kurā uzskaites veicējs dzīvo, bet var būt arī cita ar ērtu, lētu un regulāru nokļūšanu saistīta vieta) (1.2.1. A att.). Norādītais kvadrāts tiek pieņemts par centru 5x5 km kvadrātam (1.2.1. B att.), kura ietvaros tiek veikta viena nejauša 1x1 km kvadrāta izloze (1.2.1. C att.). Izlozētais kvadrāts apzīmē uzskaišu parauglaukuma (1.2.1. D att.) centru.

|  |  |
| --- | --- |
| A | B |
| C | D |

**1.2.1. attēls. Parauglaukuma izvēles princips (A - uzskaites veicēja norādītais 1x1 km kvadrāts; B – iesvītroti un ar cipariem atzīmēti 1x1 km kvadrāti, no kuriem tiek veikta nejaušā atlase; C - nejauši izvēlētais uzskaišu parauglaukuma centrs, šajā piemērā – Nr.25; D - izvēlētais uzskaišu parauglaukums ar attēlotu 1x1 km kvadrātu tīklu). Ar violetām līnijām apzīmēts LKS 5x5 km (LLPA) kvadrātu tīkls.**

Katra nākamā uzskaišu parauglaukuma izvēle tiek veikta tā, lai divi blakus esošie kvadrāti nepārklātos. Vienreiz izvēlētā parauglaukumā uzskaites veicamas arī turpmākajā monitoringa programmas ieviešanas laikā. Katrā parauglaukumā iesaistītajiem uzskaišu veicējiem vēlams gadu no gada nemainīties un uzskaites standartizēto uzskaišu punktos nemainīgi veikt vienam un tam pašam uzskaišu veicējam.

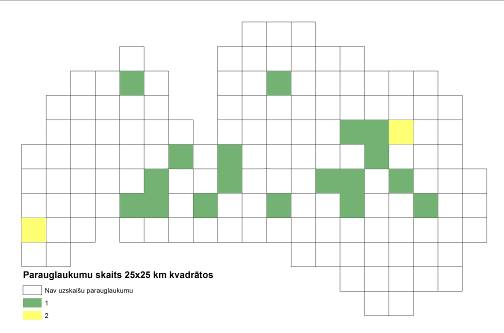
2015. gada sezonas sākumā uzskaišu veicējiem tika sagatavoti uzskaitēm nepieciešamie materiāli 34 parauglaukumiem. Šī ziņojuma sagatavošanai izmantoti dati no 22 parauglaukumiem, par kuriem sezonas beigās iesniegtas uzskaišu anketas. No tiem 12 parauglaukumos turpinātas 2014. gadā uzsāktās uzskaites.

Šī ziņojuma sagatavošanā izmantota vienkāršota parauglaukumu apzīmēšana. Tas darīts galvenokārt divu apsvērumu dēļ:

- pirmkārt, daļa plēsīgo putnu monitoringā iekļauto sugu ir īpaši aizsargājamo sugu sarakstā un to dzīvotņu vai atrašanās vietu atklāšana var kaitēt sugu aizsardzībai. Savukārt, šī monitoringa ietvaros veikto uzskaišu datus (parauglaukumus, uzskaišu punktus un ligzdas) var izmantot precīzai atradņu identificēšanai dabā;

- otrkārt, saskaņā ar metodiku parauglaukumu un iegūto datu precīzu atrašanās vietu publiskošana nav vēlama, lai izvairītos no papildus aizsardzības pasākumu ieviešanas vairāk kā tie attiecīgajai sugai tiek nodrošināti vidēji valstī.

Tādēļ vienkāršotā parauglaukumu apzīmēšana balstīta uz 25x25 km kvadrātu tīklu, kur aizņemtie kvadrāti atzīmēti atbilstoši parauglaukumu centru novietojumam (1.2.2. attēls).



**1.2.2.attēls. Plēsīgo putnu monitoringa parauglaukumu izvietojums 25x25 km kvadrātos 2015. gadā.**

## ***1.3. Monitoringa līmeņi***

Programma „Plēsīgo putnu monitorings” ir fona monitorings, kura galvenais uzdevums ir sniegt datus ligzdojošo populāciju skaita izmaiņu novērtēšanai. Katras sugas skaitu parauglaukumā nosaka pēc kopējā aizņemto ligzdošanas teritoriju skaita attiecīgajā gadā. Papildus teritoriju skaitam monitoringa ietvaros ieteicams ziņot klātesošo putnu ligzdošanas statusu, ligzdošanas sekmes, produktivitāti un ligzdu apsekošanas datus.

Resursietilpīgākais process gan ieguldītā darba, gan laika ziņā monitoringa pamatuzdevuma sasniegšanai ir teritoriju izvietojuma un konstatēto putnu ligzdošanas statusa noteikšana. To paveicot, detalizētāku ligzdošanas parametru - produktivitātes un ligzdu apsekojuma datu iegūšana veicama ar salīdzinoši mazāku papildus laika ieguldījumu. Šo parametru ziņošana ir iekļauta monitoringa programmas izvēles līmeņos. Programmā ir izdalīti trīs līmeņi:

1. **Pamata līmenis**, kurā jāaizpilda divu veidu ziņojama formas:

a. Ziņojumu formas par uzskaišu punktos veiktajām standartizētajām uzskaitēm;

b. Ziņojumu formas par visā parauglaukumā esošo teritoriju skaitu un to kartējums;

Bez pamata līmenī paredzēto datu iesniegšanas, uzskaišu veicēji var sniegt informāciju arī par ligzdu sekmību un ligzdošanas parametriem:

2. **Ligzdošanas statuss un sekmība**, kurā jāaizpilda ziņojumu formas par visā parauglaukumā esošo ligzdošanas teritoriju statusu un ligzdošanas sekmēm;

3. **Produktivitāte un ligzdošanas parametri**, kurā jāaizpilda ziņojuma forma par katras ligzdvietas kontroles rezultātiem un ligzdas kartiņas.

## ***1.4. Uzskaišu laikā konstatēto putnu statuss***

Uzskaišu veicēji klasificē veikto novērojumu statusu, iedalot divās pamatkategorijās: teritoriālie putni un caurceļotāji.

Par caurceļotājiem uzskatāmi novērotie īpatņi, kuri acīmredzami ir migrējoši vai novērojumi, kas nav saistāmi ar ligzdošanu parauglaukumā vai tā apkārtnē.

Pārējie ligzdošanas periodā novērotie putni interpretējami pāros (t.i. teritorijās, neatkarīgi no tā vai novēroti abi pāra putni vai tikai viens), pieņemot, ka no uzskaišu punkta pārredzamā platība vismaz daļēji ietilpst to teritorijā.

Turpmākai aizņemto teritoriju izvietojuma un skaita noteikšanai, kā arī, veicot uzskaites no papildus punktiem, jānosaka novēroto pāru/putnu piederība kādai konkrētai teritorijai. Teritorijām, kas daļēji šķērso parauglaukuma robežu, piederību parauglaukumam nosaka pēc šķērsotās robežas – pieskaitāmas ir tās teritorijas, ka šķērso dienvidu un rietumu robežas.

## ***1.5. Teritoriju statusa un sekmības noteikšana***

Konstatēto putnu un teritoriju statusa noteikšanai nepieciešamās informācijas lielākā daļa jau tiek iegūta, veicot teritoriju kartējumu, Pamata līmenī. Tomēr, ja nepieciešams, jāveic papildus uzskaites vai kontroles. Atbilstoši ligzdu apdzīvotībai, pāra ligzdošanas statusam un ligzdošanas sekmēm, nosakāms teritorijas statuss:

**Sekmīgi ligzdojošs pāris**. Pāris, no kura ligzdas izvests vismaz viens jaunais putns. Pie sekmīgi ligzdojošajiem pāriem tiek pieskaitīti arī pāri, kuru ligzdas nav izdevies atrast, taču tiek konstatēts izlidojis vismaz viens jaunais putns. Pieskaita arī ligzdas, kurās ligzdošanas perioda beigās kontrolēti (gredzenoti vai citādi tieši novēroti) lieli jaunie putni un perējuma izdzīvošanai acīmredzami riski nav konstatēti, bet jauno putnu izlidošana nav kontrolēta.

**Nesekmīgi ligzdojošs pāris**. Pāris, kura ligzdā ir bijusi vismaz viena ola, bet dējums vai cāļi gājuši bojā izpostīšanas, pamešanas vai citu iemeslu dēļ.

**Teritoriāls pāris ar neskaidru ligzdošanas statusu**. Tiek pieskaitīti teritoriāli pāri, kaut arī konkrēta ligzda vai tās sekmes nav zināmi.

**Teritoriāls neligzdojošs pāris**. Pāris, kurš ligzdošanu nav uzsācis (ligzdā olu nav bijis), taču tas ir piesaistīts konkrētai ligzdai vai teritorijai.

**Vientuļi teritoriāli putni**. Pieskaita atsevišķus putnus ar teritoriālu uzvedību.

**Klātesoši neligzdotāji**. Atsevišķi ir izdalāma novērojumu kategorija, kurā iekļaujami parauglaukumā klātesoši neligzdojoši putni bez teritoriālas uzvedības pazīmēm vai dzimumgatavību nesasnieguši putni, kuri attiecīgajā sezonā neligzdo. Pieskaita putnus, kuri parauglaukumā novēroti atkārtoti. Tie var būt ar salīdzinoši slēptu uzvedību, attiecīgajā gadā ligzdot nesākuši vientuļi putni bez izteiktas teritoriālas uzvedības, kuri atkārtoti novēroti (piesaistāmi) noteiktai parauglaukuma daļai. Šī monitoringa ietvaros tie apzīmēti kā „klātesoši neligzdotāji” („klenderi” vai angļu val. - *floaters*).

## ***1.6. Novērojumu un parauglaukumu apsekotības analīze***

Parauglaukumu apsekotība izvērtēta pēc ieguldītā laika un paveiktā darba apjoma: uzskaišu skaits punktos, novērojumi ārpus standartizētajiem uzskaišu punktiem, novērojumu interpretācija ligzdošanas teritorijās un to sekmju apzināšana. Labāk apsekotos parauglaukumos ir mazāks īpatsvars teritorijām ar neskaidru ligzdošanas statusu, tomēr nepieciešams ņemt vērā, ka pirmajās uzskaišu sezonās nav iespējams apzināt visas teritorijas un ligzdas. Tādā veidā teritorijas statuss un sekmes droši interpretējamas ir tikai ligzdošanas iecirkņos, kuros ir izvesti mazuļi.

## ***1.6.1. Populācijas izmaiņu salīdzinājums ar 2014. gadu***

Plēsīgo putnu un melnā stārķa populāciju izmaiņu salīdzinājums ar 2014. gadu veikts izmantojot *MS Access* iebūvēto rīku *BirdSTATS* (van der Meij 2007), kurā integrēta monitoringa datu apstrādes programmas TRIM (***TR****ends and* ***I****ndeces for* ***M****onitoring data*) 3. versija (Pannekoek, van Strien 2001). Nīderlandes Statistikas biroja zinātnieki ir radījuši šo programmu tieši putnu monitoringa datu apstrādei, tās lietošanu iesaka Eiropas putnu uzskaišu padome (*EBCC – European Bird Census Council*) un tā tiek plaši pielietota Eiropā (Gregory *et al.* 2005).

TRIM programma izrēķina katras sezonas indeksu, izmantojot noteikta perioda novērojumu datu rindu dažādās novērojumu vietās (t.i. parauglaukumos) ar iztrūkstošiem novērojumiem (t.i. nepilnai datu matricai: šī pētījuma izejas datu matrica redzama 2. pielikumā). Lai izmantotu šo programmu, datu rindām no dažādiem parauglaukumiem ir jāpārklājas:

(1) katrā parauglaukumā ir obligāti vismaz divu gadu dati;

(2) katru gadu ir jābūt vismaz viena parauglaukuma datiem;

(3) ja viena parauglaukuma datu rinda beidzas un cita parauglaukuma datu rinda sākas, tad jābūt vismaz viena gada datiem par abiem parauglaukumiem, vai arī trešajam parauglaukumam, kurā uzskaites notikušas gan pirmā, gan otrā parauglaukuma uzskaites gados.

TRIM modelēšana balstās uz Puasona regresijas principiem (t.i. log–lineārajiem modeļiem, McCullagh, Nelder 1989). Programmas pamatmodelis ir šāds:

*ln μij = αi* + *γj*,

kuŗā *αi* parāda vietas efektu,

bet *γj* – gada iespaidu uz naturālo logaritmu no sagaidāmās uzskaites vērtības *μij*. Iztrūkstošie uzskaišu dati (ja šajā gadā uzskaite attiecīgajā parauglaukumā nav notikusi) tiek aprēķināti, izmantojot novērojumus visos pārējos parauglaukumos attiecīgajā gadā. Sīkāk ar TRIM programmā izmantotajiem modelēšanas matemātiskajiem principiem var iepazīties šīs programmas lietošanas rokasgrāmatā (Pannekoek, van Strien 2001; van Strien *et al.* 2004, van der Meij 2007).

Populāciju indeksi attēloti grafiski, tomēr izmaiņu statiskie rādītāji nav norādīti sakarā ar nelielo datu rindu, kas tos padara par neuzticamiem. Aprēķinos izmantoti standartizētajos uzskaišu punktos iegūtie rezultāti.

## ***1.6.2. Ligzdošanas teritoriju blīvuma un sekmju raksturojums***

Ligzdošanas teritoriju blīvuma raksturošanai izmantoti dati tikai tām sugām un tikai no tiem parauglaukumiem, par kuriem uzskaišu veicējs ziņojis kā pilnībā apsekotiem teritoriju klātbūtnes noskaidrošanai. Teritoriju blīvums raksturots kā vidējā vērtība ar standartnovirzi. Pieaugot datu apjomam (uzskaišu sezonu skaitam) un kvalitātei (līdz ar zināšanām par parauglaukumos sastopamo) būs iespējams modelēt sugu populāciju lielumus Latvijā.

Tā kā plēsīgajiem putniem ir salīdzinoši garš kohortu nomaiņas cikls, ligzdošanas sekmes ir nozīmīgs populāciju dinamikas rādītājs. Šajā atskaitē ligzdošanas sekmes sugām raksturotas izmantojot vidējo vērtību ar standartnovirzi.

## 1.7. Parauglaukumu reprezentativitātes izvērtējums

Parauglaukumos veikta sastopamo biotopu grupu vai zemes lietojuma veidu reprezentativitātes aprēķini. Zemes lietojuma veidu analīze veikta izmantojot CORINE Land Cover 2012 (turpmāk – CLC) zemes virsmas apauguma klases. CLC atspoguļo datu kopu, kas iegūta Zemes virsmas seguma inventarizācijā atbilstoši Eiropas Vides aģentūras izstrādātajai nomenklatūrai. Zemes virsmas segums iedalīts 44 klasēs, un gala produkts atbilst mērogam 1:100 000 un mazākā kartēšanas vienība ir 25 ha. Šis mērogs un kartogrāfiskie dati ir indikatīvi, ko nevar ņemt par pamatu precīzai vides raksturošanai, tomēr tie skaidri parāda esošo zemes virsmas apauguma vienību izplatības tendences.

CORINE Land Cover klases iedalītas 5 grupās:

1. Mākslīgās virsmas

2. Lauksaimniecības zemes

3. Meži un dabiskajām līdzīgas teritorijas

4. Mitrzemes

5. Ūdenstilpnes

# 2. Rezultāti un to analīze

## 2.1. Parauglaukumu reprezentativitāte valstij

Tā kā uzskaišu parauglaukumu skaits ir salīdzinoši neliels un, kā jau brīvprātīgajā monitoringā, to izvietojums ir nevienmērīgs (1.2.1. att.), nozīmīga ir esošo parauglaukumu reprezentativitātes pārbaude valstij kopumā. Parauglaukumu reprezentativitāte pārbaudīta attiecībā pret tajos un valstī kopumā sastopajiem biotopu veidiem, saskaņā ar CORINE LandCover datubāzi.

## ***2.1.1. CORINE Land Cover biotopu grupu sastopamības raksturojums***

Analizējot CORINE Land Cover zemes virsmas seguma grupu sadalījumu valstī kopumā un plēsīgo putnu monitoringa parauglaukumos (2.1.1. tabula) redzams, ka proporcionālais sadalījumam abās datu kopās ir atšķirības, kas radušās, galvenokārt, mākslīgo virsmu salīdzinoši lielās sastopamības parauglaukumos dēļ. Šāds rezultāts norāda, ka izvēlētie parauglaukumi kopumā tiecas būt reprezentatīvi valstī sastopamajām zemes virsmas seguma grupām.

**2.1.1. tabula. CORINE Land Cover grupu procentuālais sadalījums plēsīgo putnu monitoringa parauglaukumos.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **CORINE Land Cover grupas** | **Latvijā kopā** | **Sastopamība parauglaukumos** |
| Mākslīgās virsmas | 1,98 | 5,21 |
| Lauksaimniecības zemes | 41,67 | 41,64 |
| Meži un dabiskās platības | 51,72 | 45,52 |
| Mitrzemes | 2,57 | 4,54 |
| Ūdenstilpnes | 2,06 | 3,09 |

Zemes virsmas seguma grupu analīzes rezultāti rāda, ka gan valsts, gan monitoringa parauglaukumu proporcionāli lielu daļu veido grupas ar maz pārveidotu struktūru –lauksaimniecībā izmantojamās zemes un meži. Tomēr jāņem vērā, ka saimniekošanas prakse šajās grupās var būtiski ietekmēt to piemērotību plēsīgo putnu ligzdošanai un barības ieguvei.

**2.1.2. tabula. CORINE Land Cover klašu procentuālais sadalījums plēsīgo putnu monitoringa parauglaukumos.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **CORINE Land Cover klases** | **Latvijā kopā** | **Sastopamība parauglaukumos** |
| Nepārtraukta pilsētas struktūra | 0,01 |
| Pilsētas struktūra ar pārtraukumiem | 1,20 | 3,52 |
| Rūpniecības vai tirdzniecības elementi | 0,36 | 0,69 |
| Autoceļi, dzelzceļi un ar tiem saistītās (palīg-)zemes | 0,03 |
| Ostu teritorija | 0,03 |
| Lidostas | 0,03 |
| Derīgo izrakteņu ieguves vietas | 0,07 |
| Izgāztuves | 0,01 |
| Celtniecības laukumi | 0,01 |
| Pilsētas zaļās zonas | 0,10 | 0,82 |
| Sporta un atpūtas celtnes | 0,14 | 0,16 |
| Neapūdeņota aramzeme | 16,67 | 18,54 |
| Augļu koku un ogulāju stādījumi | 0,06 |  |
| Ganības | 11,50 | 10,32 |
| Sarežģītas kultivēšanas modelis (veids) | 8,21 | 9,01 |
| Galvenokārt lauksaimniecības zemes ar ievērojamām dabiskās veģetācijas teritorijām | 5,22 | 3,77 |
| Platlapju mežs (lapu koku mežs) | 7,97 | 5,53 |
| Skuju koku mežs | 12,99 | 12,11 |
| Jauktais mežs | 16,34 | 14,49 |
| Dabiskās pļavas | 0,13 |
| Pārejoši mežu apgabali/ krūmi (kailcirtes) | 14,21 | 13,32 |
| Liedagi, kāpas un smilšu līdzenumi | 0,03 | 0,07 |
| Reti apaugušas teritorijas | 0,06 |
| Iekšzemes purvi (dumbrāji) | 0,30 | 1,53 |
| Kūdras purvi | 2,27 | 3,02 |
| Sāļie purvi (dumbrāji) | 0,00 |
| Ūdensteces | 0,25 | 0,15 |
| Ūdenstilpnes | 1,75 | 2,72 |
| Jūra un okeāns | 0,05 | 0,22 |

Veicot detālu CORINE Land Cover zemes virsmas seguma analīzi (2.1.2. tabula), konstatētas dažas likumsakarības. Mākslīgo virsmu grupā parauglaukumos nav pārstāvētas klases – nepārtraukta pilsētas struktūra; autoceļi, dzelzceļi un ar tiem saistītās (palīg-)zemes; ostu teritorija; lidostas; derīgo izrakteņu ieguves vietas; izgāztuves; celtniecības laukumi. Tomēr šo klašu iztrūkums visticamāk neatstāj ietekmi uz programmas kopējo reprezentativitāti valsts līmenī. Kaut arī atsevišķas no šim klasēm, piemēram, izgāztuves un ostu teritorijas (sevišķi, ja tajās atrodas graudu elevatori) var būt piemērotas plēsīgiem putniem augstāka barības objektu blīvuma dēļ, tomēr to neesamība parauglaukumos, visticamāk, nerada problēmas kopējā programmas reprezentativitātē. Abas minētās klases uzskatāmas par reti satopamām un, saskaņā ar CORINE Land Cover datiem, kā izgāztuves klasificēti vien 3,38 km2, bet kā ostu teritorijas – 16,9 km2 no visas valsts teritorijas. No lauksaimniecības zemju grupā ietilpstošajās klasēm parauglaukumos nav sastopamas dabiskās pļavas un reti apaugušas teritorijas. Arī šīs ir reti satopamas zemes virsmas seguma klases ar nelielu kopējo platību. Kaut arī klasē „dabiskās pļavas” visticamāk ietilpst plēsīgajiem putniem piemēroti biotopi, tomēr diez vai šīs klases izdalīšanas kritēriji ir balstīti uz bioloģiskās daudzveidības parametriem un pilnvērtīgi raksturo dabisko pļavu izplatību valstī (CORINE Land Cover datu bāzē reģistrēti šīs klases 99 poligoni, kas ir ievērojami mazāk kā, piemēram, Lauku atbalsta dienesta datu bāzē reģistrētie bioloģiski vērtīgie zālāji.

Vēl viena parauglaukumos iztrūkstoša zemes virsmas seguma klase ir sāļie purvi (dumbrāji). Kaut gan klases nosaukums nav ikdienā lietots kāda biotopa apzīmējums, tomēr pēc CORINE Land Cover datu telpiskās informācijas šī klase nepārprotami identificējama kā piejūras pļavas Mērsraga apkārtnē. Saskaņā ar CORINE Land Cover datiem, kā sāļie purvi (dumbrāji) klasificēti vien 0,336 km2 no visas valsts teritorijas.

Tādejādi, var secināt, ka monitoringa parauglaukumos iztrūkst tikai atsevišķas nebūtiskas zemes virsmas seguma klases, kuru iztrūkums neatstāj būtisku ietekmi uz programmas reprezentativitāti valstij kopumā.

Izvērtējot pārējo zemes virsmas seguma klašu procentuālo sadalījumu parauglaukumos un valstī kopumā (2.1.2. tabula), redzams, ka ievērojamas atšķirības nav novērojamas. Tādejādi var secināt, ka parauglaukumu un valsts kopējie raksturojošie elementi atbilst viens otram, t.i. - izvēlētie parauglaukumi reprezentatīvi attēlo situāciju valstī.

## 2.2. Parauglaukumu apsekotība

2015. gadā apsekoti 22 parauglaukumi (PL), tomēr no tiem iegūto ziņu apjoms un anketu aizpildījums atšķiras (2.2.1. tabula).

**2.2.1. tabula. Parauglaukumos veiktās uzskaites sugu grupām.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Uzskaites standartizētajos punktos | Ligzdošanas teritoriju skaita un izvietojuma uzskaites | Ligzdošanas sekmju monitorings |
| Dienas plēsējputni | 15 | 12 | 6 |
| Nakts plēsējputni | 11 | 14 | 10 |
| Apodziņš | 6 | 6 | 1 |

Standartizētajos uzskaites punktos uzskaites veiktas 22 parauglaukumos (2.2.1. tabula). Izmantojot standartizēto punktu uzskaites metodi, apodziņi monitorēti sešos parauglaukumos, kuros uzskaitītas arī naktī aktīvās pūces, šajos parauglaukumos nav monitorēti dienas plēsīgie putni. Piecos no šiem parauglaukumiem veiktas visas četras uzskaites, vienā gadījumā tikai trīs. Standartizētās uzskaites naktī aktīvajiem plēsējputniem pilnā apjomā (ar četriem atkārtojumiem piecos uzskaites punktos) veiktas sešos parauglaukumos. Dienas plēsējputniem standartizētās uzskaites pilnā apjomā (četras uzskaites, četros punktos, katrā punktā 90 minūtes) ir veiktas 10 parauglaukumos. Četros parauglaukumos ir veiktas gan dienas, gan nakts plēsīgo putnu uzskaites ar standartizēto uzskaites punktu metodi.

**2.2.2. tabula. Parauglaukuma apsekošanā pavadītais laiks monitoringa daļās (tikai tie, kuros tas ir uzrādīts).**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Dienas plēsīgo putnu teritorijas | Nakts plēsīgo putnu teritorijas | Ligzdu meklēšana | Dienas plēsīgo putnu mazuļi | Nakts plēsīgo putnu mazuļi |
| Paruglaukumu skaits | 14 | 15 | 11 | 7 | 14 |
| Stundas (vid.; min-max) | 32,70; 21-75 | 26,69; 8-40 | 22,00; 2-120 | 19,88; 6 - 60 | 11,94; 1-30 |

Visi parauglaukumu apsekošanas gaitā veiktie novērojumi apkopoti 20 parauglaukumos, par 21 PL ir zināms (uzrādīts) apsekošanā pavadītais laiks (2.2.2. tabula).

Novērojumi, kas veikti standartizētajos un papildpunktos, interpretēti ligzdošanas teritorijās 19 parauglaukumos (2.2.1. tabula). Apodziņu ligzdošanas teritoriju kartējums ir veikts sešos parauglaukumos, tajos visos ir kartētas arī naktī aktīvās pūces, divos parauglaukumos ir veikts arī dienas plēsīgo putnu teritoriju kartējums. Nakts plēsīgo putnu teritorijas ir kartētas 14 PL, no tiem septiņos ir veikts arī dienas plēsējputnu teritoriju kartējums. Trīs PL nakts plēsīgajiem putniem un divos – apodziņam ir veikts teritoriju kartējums bez uzskaitēm standartizētajos punktos. Tikai dienas plēsīgo putnu teritorijas kartētas piecos parauglaukumos, trīs parauglaukumos ir veiktas uzskaites standartizētajos uzskaites punktos, bet to dati nav interpretēti ligzdošanas teritorijās.

Plēsīgo putnu ligzdošanas sekmes apzinātas 56 ligzdošanas iecirkņos 13 parauglaukumos. 2015. gada plēsīgo putnu monitoringa gaitā apzinātas un kontrolētas 65 putnu ligzdošanas vietas, veicot ligzdošanas sekmju monitoringu (2.2.2. tabula).

Salīdzinot ar 2014. gadu, ir ne vien pieaudzis apsekoto parauglaukumu skaits, bet arī uzlabojusies apsekojumu kvalitāte un atskaites formu aizpildījums, kas, visticamāk, ir pavasarī veiktā kalibrācijas semināra ieguvums. Tas norāda uz ikgadēju uzskaišu veicēju kalibrācijas semināru nepieciešamību. Seminārā nepieciešams gan izdiskutēt novērojumu aprakstīšanu un apzīmēšanu, gan to izmēģināt praksē – lauka apstākļos veicot uzskaiti kādā teritorijā.

## 2.3. Populāciju izmaiņu raksturojums kopš 2014. gada

Uzskaites standartizētajos uzskaites punktos ir paredzētas populāciju izmaiņu rādītāju konstatēšanai. Tā kā katrā parauglaukumā ir vairāki uzskaišu punkti (4 līdz pieci), tiek iegūts attiecīgi lielāks atkārtojumu skaits, kas paaugstina datu ticamību un īsākā laikā ļauj iegūt ticamus rezultātus. Tomēr divas uzskaišu sezonas ir par maz, lai spriestu par populāciju izmaiņu statistisko ticamību.

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

**2.3.1. attēls. Plēsīgo putnu fona monitoringa standartizētajās uzskaitēs iegūtie sugu populāciju izmaiņu rādītāji.**

Plašie izkliedes intervāli populāciju izmaiņām (2.3.1. att.) ir saistīti ar īso datu rindu un reto sastopamību – tikai peļu klijāns un niedru lija ir novēroti vairāk kā 30 standartizētajos uzskaites punktos (attiecīgi 64 un 39). Retākajām sugām sevišķi nozīmīga ir arī parauglaukumu telpiskā mainība, kas neļauj populāciju izmaiņu aprēķinos izmantot visus datus – dienas plēsīgajiem putniem uzskaites vienos un tajos pašos punktos veiktas astoņos parauglaukumos. Populāciju izmaiņu rādītāju ticamības uzlabošanai būtu nepieciešams palielināt uzskaišu vietu skaitu un ilgstoši turpināt jau uzsāktās uzskaites.

Nakts plēsīgajiem putniem (pūcēm) un apodziņam uzskaites tiek veiktas izmantojot balss ierakstu atskaņošanu, 2.3.1. attēlā redzamais izteiktais meža pūces skaita pieaugums ir saistīts ar 2015. gadā ieviestajiem standartizētajiem balsu ierakstiem un atskaņotājiem. Līdz šim uzskaišu veicēji izmantojuši sev pieejamo infrastruktūru, lai atskaņotu iepriekš sagatavotus ierakstus, tomēr izmantotā aparatūra ir bijusi salīdzinoši vāja un neefektīva, katram uzskaites veicējam atšķirīga, tādēļ, tā ir standartizēta, lai iegūtie rezultāti būtu salīdzināmi starp parauglaukumiem un gadiem. Tā kā praksē ieviestie atskaņotāji ir ar salīdzinoši kvalitatīvāku un spēcīgāku skaņu, ir ievērojami pieaudzis konstatēto indivīdu (2.3.1. att.) un sugu skaits. Par atskaites gadu pūču un apodziņa populāciju aprēķinos turpmāk izmantojams 2015. gads, kad ieviesta standartizētu atskaņotāju lietošana. Iepriekšējā uzskaišu sezonā standartizētajos punktos vienīgā konstatētā suga bija meža pūce, līdz ar to, citu sugu populāciju izmaiņas nav aprēķināmas. Savukārt 2015. gadā konstatētas arī ausainā pūce, urālpūce, bikšainais apogs un apodziņš. Populācijas izmaiņas nav iespējams aprēķināt arī zivju ērglim, kas ir saistīts ar nepietiekošo uzskaišu sezonu skaitu.

## ***2.3.1. Populāciju izmaiņu turpmākā izmantošana sugu aizsardzībai***

Divu uzskaišu gadu dati nevienai sugai neuzrāda statistiski drošu samazināšanās tendenci. Vairumam konstatēto izmaiņu izkliedes intervāli ir pārāk lieli, lai spriedu par skaidri izteiktām tendencēm (2.3.1. attēls). Tādejādi, šobrīd vēl nevar sniegt ar uzskaišu rezultātiem pamatotus secinājumus par sugu aizsardzības stāvokļa izmaiņām un ieteikumiem tā uzlabošanai.

## 2.4. Ligzdošanas teritoriju blīvuma un ligzdošanas sekmju raksturojums

Uzskaišu dati no standartizētajiem punkti ir nozīmīgi sugu populāciju izmaiņu aprēķināšanai, tomēr tie nav izmantojami populāciju lieluma apzināšanai. Tam ir nepieciešamas zināšanas par ligzdošanas teritoriju blīvumu. 2015. gada plēsīgo putnu monitoringā iegūtie sugu ligzdošanas teritoriju blīvumi apkopoti 2.4.1. tabulā. Jāņem vērā, ka tikai atsevišķām dienas plēsīgo putnu sugām tikai ļoti vienkāršā atvērtajā ainavā ir iespējams noskaidrot visu ligzdošanas teritoriju skaitu, izmantojot tikai uzskaites standartizētajos punktos un laikos.

**2.4.1. tabula. Plēsīgo putnu ligzdošanas teritoriju blīvumi 2015. gadā.**

Apkopoti dati tikai par tām sugām, kurām uzskaites veicēji (katrā parauglaukumā) ir atzīmējuši, ka ir uzskaitītas visas ligzdošanas teritorijas (PL).

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Suga | PL, kuros uzskaitītas visas teritorijas | Teritoriju skaits | PL, kuros sugai ir uzskaitītas visas teritorijas | PL, kuros ir izdalīta vismaz viena teritorija |
| Vidējais teritoriju skaits ± Standartnovirze | Vidējais teritoriju skaits ± Standartnovirze |
| Vistu vanags *Accipiter gentilis* | 4 | 1 | 0.25 ± 0.50 | 1 |
| Zvirbuļvanags *Accipiter nisus* | 2 | 1 | 0.50 ± 0.71 | 1 |
| Bikšainais apogs *Aegolius funereus* | 12 | 4 | 0.33 ± 0.65 | 1.33 ± 0.58 |
| Klinšu ērglis *Aquila chrysaetos* | 9 | 1 | 0.11 ± 0.33 | 1 |
| Ausainā pūce *Asio otus* | 11 | 12 | 1.09 ± 1.38 | 2.40 ± 0.89 |
| Peļu klijāns *Buteo buteo* | 6 | 35 | 5.83 ± 4.07 | 5.83 ± 4.07 |
| Niedru lija *Circus aeruginosus* | 8 | 20 | 2.50 ± 1.41 | 2.50 ± 1.41 |
| Lauku lija *Circus cyaneus* | 7 | 1 | 0.14 ± 0.38 | 1 |
| Pļavas lija *Circus pygargus* | 7 | 1 | 0.14 ± 0.38 | 1 |
| Mazais ērglis *Clanga pomarina* | 7 | 4 | 0.57 ± 1.13 | 2.00 ± 1.41 |
| Bezdelīgu piekūns *Falco subbuteo* | 3 | 1 | 0.33 ± 0.58 | 1 |
| Apodziņš *Glaucidium passerinum* | 10 | 9 | 0.90 ± 2.18 | 3.00 ± 3.46 |
| Jūras ērglis *Haliaeetus albicilla* | 8 | 4 | 0.50 ± 0.76 | 1.33 ± 0.58 |
| Zivju ērglis *Pandion haliaetus* | 9 | 4 | 0.44 ± 0.73 | 1.33 ± 0.58 |
| Ķīķis *Pernis apviorus* | 4 | 1 | 0.25 ± 0.50 | 1 |
| Meža pūce *Strix aluco* | 12 | 40 | 3.33 ± 2.10 | 3.33 ± 2.10 |
| Urālpūce *Strix uralensis* | 11 | 7 | 0.64 ± 1.50 | 2.33 ± 2.31 |

Trīs Latvijā biežāk sastopamās plēsīgo putnu sugas ir peļu klijāns, meža pūce un niedru lija (2.4.1. tabula), kas ir sastopamas visdažādākajās ainavās un ir konstatētas visos parauglaukumos, kuros ir veikti pilnīgi apsekojumi ligzdošanas teritoriju kartējumam. Daļai sugu, kas ir retāk sastopamas – saistītas ar ligzdošanas vai barošanās biotopu kvalitāti vai kvantitāti – ir vērojama agregācija – parauglaukumos, kuros tās ir sastopamas, ir lielāks teritoriju skaits, kā vidēji monitoringā. Urālpūce, bikšainais apogs un apodziņš ir saistīti ar lieliem mežu masīviem, urālpūcei ir arī ierobežota izplatība valstī – rietumu reģionos tā nav sastopama. Zivju un jūras ērgļi ir biežāk sastopami parauglaukumos, kuros tiem ir piemērotas barošanās vietas – zivju dīķi un ezeri. Visticamāk, abas ērgļu sugas nevienā parauglaukumā neligzdo, tomēr to ligzdošanas teritorijas (sakarā ar nozīmīgām barošanās vietām) šķērso parauglaukuma robežas, kas, saskaņā ar metodiku, ļauj šo sugu teritorijas pieskaitīt un ziņot atskaitē. Mazajam ērglim svarīgs ir ainavas raksts, kas piemērots gan ligzdošanas vietas izvēlei, gan barības ieguvei, piemēram, ganību un mežmalu komplekss. Pārējās 2.4.1. tabulā iekļautās sugas acīmredzot ir reti sastopamas un dispersi ligzdojošas – monitoringa ietvaros konstatēts tikai pa vienai to ligzdošanas teritorijai.

Interpretējot 2.4.1. tabulas rezultātus, jāņem vērā, ka tie neatspoguļo reālo teritoriju blīvumu valstī kopumā, bet drīzāk ir tendēti attēlot situāciju vienkāršā un salīdzinoši viegli izpētāmā ainavā. Kā piemēru, kas demonstrē šādu nesakritību, var minēt zvirbuļvanagu – sugu ar nelielu ligzdošanas teritoriju un salīdzinoši lielu kopējo ligzdojošo pāru vērtēto skaitu valstī. Sagaidāms, ka parauglaukumos ar lielāku mežu īpatsvaru (un to mozaīku), zvirbuļvanagu teritoriju skaits būs lielāks, tomēr šādos parauglaukumos visas teritorijas uzskaitīt ir sarežģīti un laikietilpīgi, tādēļ tie netika iekļauti pilnīgi apsekoto skaitā.

Neviena ligzdošanas teritorija uzskaišu parauglaukumos nav konstatēta purva pūcei, mājas apogam, ūpim, melnajam stārķim, čūskērglim, vidējam ērglim, purva piekūnam, lauku piekūnam, melnajai un sarkanajai klijām, ziemeļpūcei. Par šīm sugām uzskaišu veicēji vismaz piecos līdz 12 parauglaukumos ir ziņojuši, ka būtu konstatējuši ligzdošanas teritoriju, ja tāda pastāvētu (uzskaišu apkopojumu datubāzes trešais pielikums).

**2.4.2. tabula. Ligzdošanas sekmju rādītāji 2015. gadā**

Tikai teritorijas, par kurām ir ziņots 4. pielikumā, ligzdošanas sekmes uz sekmīgi ligzdojošu pāri

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Suga | Izpētīto teritoriju skaits | Vidējais izvesto mazuļu skaits ± Standartnovirze |
| Vistu vanags *Accipiter gentilis* | 1 | 2.00 |
| Zvirbuļvanags *Accipiter nisus* | 2 | 2.00 ± 0.00 |
| Ausainā pūce *Asio otus* | 9 | 2.56 ± 1.13 |
| Peļu klijāns *Buteo buteo* | 14 | 1.86 ± 0.77 |
| Niedru lija *Circus aeruginosus* | 3 | 1.33 ± 1.53 |
| Mazais ērglis *Clanga pomarina* | 3 | 1.00 ± 0.00 |
| Bezdelīgu piekūns *Falco subbuteo* | 1 | 1.00 |
| Lauku piekūns *Falco tinnunculus* | 1 | 3.00 |
| Apodziņš *Glaucidium passerinum* | 1 | 4.00 |
| Meža pūce *Strix aluco* | 18 | 2.39 ± 1.14 |
| Urālpūce *Strix uralensis* | 2 | 2.00 ± 0.00 |

2015. gadā konstatētās plēsīgo putnu ligzdošanas sekmes (2.4.2. tab.) atbilst vispārīgajā literatūrā minēto intervālu zemākajai daļai (Cramp, Simmon 1985), kas ir skaidrojams ar salīdzinoši nelielo barības objektu pieejamību ligzdošanas laikā (Avotiņš A. jun. mutisks ziņojums).

Analizējot ligzdošanas sekmes, ir jāņem vērā, ka galvenokārt (15 no 56 gadījumiem) tās ir ziņas par izvestiem mazuļiem. Tātad, nav ziņu par izpostītajām (izņemot vienu niedru lijas un vienu meža pūces teritoriju) ligzdām vai citu iemeslu dēļ nesekmīgajām teritorijām, kas vidējos rādītājus radītu vēl zemākus, līdz ar to, ziņas ir uzskatāmas par vidējo izvesto mazuļu skaitu uz sekmīgi ligzdojošu pāri. Tomēr sugas ligzdošanas sekmju monitoringam šīs ziņas ir izmantojamas, ja visus gadus tās tiek vienādā veidā (ar salīdzināmi intensitāti) iegūtas un līdz ar monitoringa sezonu skaita pieaugumu var skaidrot populācijas dinamikas gaitu.

## 2.5. Monitoringa dalībnieku kalibrācijas seminārs

Monitoringa veicēju kalibrācijas seminārs organizēts 2015. gada 21. līdz 22. martā DAP Pierīgas reģionālās administrācijas „Meža mājā”. Seminārā apspriesta monitoringa metodika, datu (anketu aizpildījuma) nozīmība, ziņoti 2014. gada monitoringa rezultāti, sugu ekoloģija, etoloģija, fenoloģija un noteikšanas īpatnības, ligzdu atpazīšana (skat. programmā). Uzskaišu veicējiem izsniegtas atskaņošanas iekārtas, sniegta instrukcija lietošanā un apkopē.

Nepiemērotu metroloģisko apstākļu dēļ nakts plēsīgo putnu un apodziņu uzskaites nav veiktas standartizēti. Tā vietā demonstrēta papildus uzskaišu gaita teritoriju kartēšanai, norisinājusies apmācība darbam ar jaunajām atskaņošanas iekārtām un apspriesta standartizēto uzskaišu metodika un atšķirības no papildus uzskaitēm.

Dienas plēsīgo putnu uzskaites norisinājās divos uzskaites punktos vienā no monitoringa parauglaukumiem relatīvi tuvu „Meža mājai”. Lauka apstākļos apspriesta un izmēģināta uzskaites punktu izvēle, redzamības raksturošana, lidojošu un sēdošu putnu attāluma noteikšana, kā arī sugu identificēšana. Tā kā visi uzskaišu veicēji strādāja vienā grupā un katru parametru kopīgi apsprieda, aizpildīta viena uzskaišu anketa un karte. Sakarā ar nepieciešamību apspriest uzskaites punktu izvēles gaitu, punktu raksturošanu un laika apstākļu pasliktināšanos, kalibrācijas uzskaite veikta vienā uzskaites punktā.

Semināra programma, lektoru prezentācijas un uzskaišu materiāli kopā ar starpatskaiti iesniegti Dabas aizsardzības pārvaldei.

## ***2.5.1. Iespējas parauglaukumu skaita un uzskaišu kontinuitātes pieauguma nodrošināšanai, tajā skaitā Dabas aizsardzības pārvaldes iespējas iesaistīties***

Latvijas Ornitoloģijas biedrība ir nevalstiskā organizācija, kas apvieno putnu izpētes un aizsardzības profesionāļus un entuziastus. Ik gadu tiek rīkotas dažādas tikšanās un pasākumi, kuros tiek piedāvātas iespējas iesaistīties putnu izpētes un aizsardzības pasākumos, tajā skaitā *Ligzdojošo plēsīgo putnu fona monitoringa* programmā. Kā jau šajā atskaitē ir minēts, visiem interesentiem tiek izsūtīti nepieciešamie teorētiskie un kartogrāfiskie materiāli, atkarībā no plānoto uzskaišu veida, tiek izsniegts nepieciešamais inventārs (atskaņošanas iekārtas), notiek saziņa par uzskaišu gaitu, tiek skaidrota metodika un sniegtas atbildes uz dažādiem jautājumiem par uzskaitēm. Monitoringa programmas ietvaros tiek rīkoti kalibrācijas semināri, kuri sniedz zināmu ieguldījumu uzskaišu veicēju piesaistē un nozīmīgu – uzskaišu un apkopotu datu kvalitātē. Tomēr samērā liels ir „dabiskais atbirums” – parauglaukumi, par kuriem ir veikta komunikācija, izskaidrojot metodiku, sagatavoti kartogrāfiskie materiāli, tomēr uzskaites neseko. Piemēram, 2015. gadā pirms uzskaišu uzsākšanas nepieciešamie sagatavošanās darbi veikti 34 parauglaukumiem, tomēr atskaites dati saņemti tikai par 22, kas ir sagaidāma brīvprātīgā monitoringa blakne. Tātad monitoringa programmas koordinatori gan individuālu cilvēku, gan institūcijas līmenī sniedz visu pieejamo ieguldījumu monitoringa kvalitātes un ilgtspējas nodrošināšanai gan individuālas komunikācijas, gan materiāltehniskās bāzes, gan atgriezeniskās saiknes līmenī.

Atbildot uz jautājumu par Dabas aizsardzības pārvaldes iespējām iesaistīties parauglaukumu skaita un uzskaišu kontinuitātes nodrošināšanā, par labāko iespēju iesaistīties ir uzskatāma monitoringa parauglaukumu apsekošana un uzskaišu veikšana. Tā kā Dabas aizsardzības pārvaldes struktūrā ir četras reģionālās administrācijas, kuru pārraugāmajās teritorijās ir reģioni ar samērā zemu parauglaukumu blīvumu, par labāku iesaistīšanās veidu būtu uzskatāma uzskaišu veikšana, piemēram, šādi:

Latgales reģiona administrācijas ietvaros – veikt uzskaiti vismaz vienā parauglaukumā reģiona dienvidu daļā;

Vidzemes reģiona administrācijas ietvaros – veikt uzskaiti vismaz vienā parauglaukumā reģiona ziemeļu daļā;

Kurzemes reģiona administrācijas ietvaros – veikt uzskaiti vismaz vienā parauglaukumā reģiona rietumu un centrālajā daļā;

Pierīgas reģiona administrācijas ietvaros – veikt uzskaiti vismaz vienā parauglaukumā reģiona austrumu daļā.

Nenoliedzami, institūcijas ietvaros parauglaukumu skaita pieauguma nodrošināšana būtu nozīmīga monitoringa programmas kvalitātes celšanai, ja visi apsekojumi tiktu veikti pilnībā atbilstoši metodikai. Gadījumos, kad kādi novērojumi nav pārliecinoši identificējami, ir iespējams izmantot digitālo fotogrāfiju vai skaņu ierakstu priekšrocības un sazinoties ar programmas koordinatoriem vai dabas novērojumu portālā [www.dabasdati.lv](http://www.dabasdati.lv) izslēgt neskaidrības. Cik noprotams, reģionālajām administrācijām un vides izglītības centros ir pieejama nepieciešamā infrastruktūra (binokļi, teleskopi, digitālās fotokameras) dalībai monitoringā.

## ***2.5.2. Monitoringa metodikas izvērtēšana un uzlabošana***

Monitoringa izpildes gaitā nav konstatētas neatbilstības, kas šobrīd liktu pārskatīt izvēlētās metodes vai standartizētos uzskaišu punktos veicamo uzskaišu datumus. Tomēr jāņem vērā, ka uzkrāto datu apjoms ir neliels un neļauj izdarīt pietiekoši pamatotus secinājumus.

Darba gaitā ieviesti atsevišķi nelieli precizējumi (piemēram, unificēta teritoriju apzīmēšana). Kopumā šobrīd identificētās uzlabojumu vajadzības ieviešamas bez metodikas pārstrādes. Monitoringa metodikas izvērtēšanu būtu lietderīgi veikt šī perioda (t.i., līguma, kas noslēgts līdz 2017. gadam) beigās. Tās laikā jāizvērtē nepieciešamība veikt labojumus un precizējumus.

# Secinājumi

1. Plēsīgo putnu fona monitorings 2015. gadā veikts 22 parauglaukumos.
2. Monitoringa ietvaros izmantotie parauglaukumu izvēles principi nodrošina uzskaišu parauglaukumos sastopamo biotopu grupu vai zemes lietojuma veidu valstij reprezentatīvu proporcionālo sadalījumu. Konstatētās atšķirības ir nelielas un kopējo monitoringa programmas ieviešanu neapdraud.
3. Standartizētās uzskaites naktī aktīvajiem plēsējputniem pilnā apjomā (ar četriem atkārtojumiem piecos uzskaites punktos) veiktas sešos parauglaukumos. Apodziņi monitorēti sešos parauglaukumos, kuros uzskaitīts arī naktī aktīvās pūces.
4. Dienas plēsējputniem standartizētās uzskaites pilnā apjomā (četras uzskaites, četros punktos, katrā punktā 90 minūtes) ir veiktas 10 parauglaukumos.
5. Četros parauglaukumos ir veiktas gan dienas, gan nakts plēsīgo putnu uzskaites ar standartizēto uzskaites punktu metodi.
6. 19 parauglaukumos novērojumi interpretēti ligzdošanas teritorijās. Nakts plēsīgo putnu teritorijas ir kartētas 14 parauglaukumos, apodziņu ligzdošanas teritoriju kartējums ir veikts sešos parauglaukumos, dienas plēsīgo putnu teritorijas kartētas piecos parauglaukumos.
7. Plēsīgo putnu ligzdošanas sekmes apzinātas 56 ligzdošanas iecirkņos 13 parauglaukumos.
8. Standartizētu kvalitatīvu atskaņotāju izmantošana ievērojami uzlaboja pūču konstatējamību. Par atskaites gadu pūču un apodziņa populāciju aprēķinos turpmāk izmantojams 2015. gads, kad ieviesta standartizētu atskaņotāju lietošana.
9. Divu uzskaišu gadu dati nevienai sugai neuzrāda statistiski drošas populāciju izmaiņu tendences.
10. 2015. gada uzskaišu sezonā ievērojama daļas ligzdošanas teritoriju sekmība nav noskaidrota (reģistrēta kategorijā „neskaidrs statuss”). Sagaidāms, ka turpmākajos gados šis rādītājs uzlabosies labākas parauglaukumu apsekotības dēļ. Tomēr jāņem vērā, ka ligzdu pārbaudes nav obligāta šīs monitoringa programmas sastāvdaļa. Vēlams turpināt reproduktīvo rādītāju un ligzdu sekmības datu uzkrāšanu, jo to iegūšana neprasa papildus ieguldījumu, tā kā daļa uzskaišu veicēju šos datus iegūst. Tomēr, sistemātiskāku datu iegūšanai reproduktīvie rādītāji un ligzdu sekmība būtu jākontrolē atsevišķa speciālā monitoringa ietvaros.
11. Monitoringa datu kvalitāte (uzskaišu atbilstība metodikai un anketu aizpildījums) un apjoms, salīdzinot ar 2014. gadā veikto monitoringu ir pieaudzis.
12. Pēc 2015. gada monitoringa sezonā darba gaitā ieviesti atsevišķi nelieli precizējumi (piemēram, unificēta teritoriju apzīmēšana). Kopumā šobrīd identificētās uzlabojumu vajadzības ieviešamas bez metodikas pārstrādes. Monitoringa metodikas izvērtēšanu būtu lietderīgi veikt šī perioda (t.i., līguma, kas noslēgts līdz 2017. gadam) beigās. Tās laikā jāizvērtē nepieciešamība veikt labojumus un precizējumus.
13. Apsekoto parauglaukumu skaita un uzskaišu kontinuitātes līmeņa celšanai ir iespējams nozīmīgs Dabas aizsardzības pārvaldes atbalsts, apsekojot vismaz pa vienam parauglaukumam katras reģionālās administrācijas ietvaros.

# Izmantotā literatūra

Cramp S., Simmon K.E.L.(eds.), 1985 – 1994. Handbook of Birds of the Europe The Middle East and the Noth Africa. *Oxford University press, London.*

Gregory R.D., van Strien A.J., Vorisek P., Gmelig Meyling A.W., Noble D.G., Foppen R.P.B. et Gibbons D.W., 2005: Developing indicators for European birds. *- Phil. Trans. R. Soc. Lond. B. 360: 269-288.*

McCullagh P, Nelder A.J. 1989. Generalized linear models, *2nd edition. Chapman & Hall, London.*

van der Meij T. 2007. BirdSTATs. Species Trends Analysis Tool (STAT) for European bird data. Manual. *Bioland Informatie.*

Pannekoek J., van Strien A.J. 2001. TRIM 3 manual: TRends and Indices for Monitoring data. Research paper No.: 0102. *Statistics Netherlands, Voorburg. 58 p.*

van Strien A., Pannekoek J, Hagemeijer W, Verstrael T. 2004. A loglinear Poisson regression method to analyse bird monitoring data. *Bird Census News 13: 33–39.*